

## Liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilä 2017





# Liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetila 2017

Liikennevirasto  
Helsinki 2013

*Kannen kuva: Rodeo*

Verkkojulkaisu pdf

ISBN 978-952-255-230-3

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

## Esipuhe

Liikenne- ja väylätietopalveluiden keskeisin tehtävä on varmistaa, että Liikenneviraston eri toiminnoilla on käytettävissä tarvitsemansa liikenne- ja väylätiedot. Tietopalveluihin liittyvien prosessien, järjestelmien ja tietovarantojen järkevällä kehittämisellä tuetaan Liikenneviraston eri toiminnoissa tapahtuvaa suunnittelua, päätöksentekoa ja toiminnan vaikutusten seurantaa.

Tavoitetilan määrittämisen avulla luodaan punainen lanka ohjaamaan liikenne- ja väylätietopalveluiden kehitystyötä. Tavoiteasetannassa on huomioitu kansallinen tahtotila ja säädökset koskien julkisen tiedon avaamista ja tietopääoman asettamista hyödyntäjien saataville. Tavoitetilaa määritettäessä on myös tunnistettu tulevaisuuden resurssihaasteet, joihin on etsitty ratkaisuja toiminnallisten prosessien kehittämisestä ja kehittyvän teknologian tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämisestä.

Tavoitetilan toimeenpano konkretisoituu erikseen laadittavien tarkentavien suunnitelmien kautta.

Helsingissä tammikuussa 2013

Liikennevirasto  
Liikenne- ja väylätieto-osasto

## Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	5
2	LIIKENNE- JA VÄYLÄTIETOPALVELUT TOIMINNAN TUKENA.....	6
3	TAVOITETILAA OHJAAVAT TEKIJÄT .....	8
4	LIIKENNE- JA VÄYLÄTIETOPALVELUIDEN TAVOITETILA 2017 .....	10
4.1.	Toimintamalli .....	10
4.1.1.	Tietotarpeiden hallinta .....	12
4.1.2.	Tietojen tuottaminen .....	12
4.1.3.	Tietovarantojen hallinta .....	12
4.1.4.	Tietopalvelut ja -tuotteet .....	14
4.2.	Tieto- ja järjestelmäarkkitehtuuri.....	15
5	YHTEENVETO .....	20

# 1 Johdanto

Tietoa voidaan pitää yhtenä organisaation tärkeistä pääoman muodoista. Sisällöllisesti laadukas ja riittävä tietopääoma luo pohjaa onnistuneelle suunnittelulle ja päätöksenteolle. Liikenne- ja väylätietojen merkitys Liikenneviraston toiminnalle on merkittävä. Niiden avulla hallitaan laajaa väyläomaisuutta ja ylläpidetään tietoisuutta väylästä käytöstä. Liikenne- ja väylätiedoilla on myös huomattavaa yhteiskunnallista merkitystä ja viraston ulkopuolisia hyödyntäjiä on runsaasti.

Toimintaympäristön muutokset asettavat uusia vaatimuksia liikenne- ja väylätiedoille. Tietoa on saatavilla runsaasti, minkä johdosta tiedon priorisoinnin ja jalostamisen merkitys korostuu. Lisäksi vaatimukset ja odotukset tietoaaineistojen avoimuudelle kasvavat jatkuvasti. Tietoja jaetaan jo nykytilassa avoimien rajapintojen kautta ja toimintamalli tulee yleistymään tulevaisuudessa. Tämä johtaa palveluiden ketjuuntumiseen sekä siihen, että yhä laajempi joukko asiantuntijoita ja sidosryhmiä hyödyntää liikenne- ja väylätietoja. Kehitys asettaa nykyistä tiukempia vaatimuksia tietojen tuotantoprosessille ja tietojen laadulle.

Tiedontuotannon tulee prosessina toimia siten, että toiminta on taloudellisesti ja toiminnallisesti järkevää. Lähtökohtana on tiedon tehokas hyödyntäminen toimivien ja tarpeisiin vastaavien tietopalveluiden ja tietotuotteiden avulla. Palveluiden kehittäminen edellyttää mahdollistavien järjestelmien kehittämistä. Järjestelmäkehityksessä ja tietovarantojen hallinnassa tulee huomioida uuden teknologian tarjoamat mahdollisuudet ja hyödyntää yhteiskäyttöisyyden kautta syntyvät synergiaedut.

Tämän määrittelyn tavoitteena on tuottaa liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilaa määrittävä kuvaus. Kuvaus esittää kyseisten tietopalveluiden ja niihin liittyvien prosessien ja järjestelmien lähivuosien kehittämisen painopisteet ja linjaukset. Määrittelyn avulla varmistetaan sisällöllisesti oikeiden ja kattavuudeltaan riittävien tietojen saatavuus sekä edistetään meri-, rata- ja tiestötietojen (ml. tilastotieto) yhdenmukaisuutta ja laatua.

Liikenteestä muodostuva ajantasainen väylä- ja liikennetieto on oma laaja kokonaisuutensa. Ajantasaisten väylä- ja liikennetietojen osuus on kuvattu laajasti ”Liikenteen hallinta 2017” -julkaisussa, joten kokonaisuutta ei käsitellä tässä työssä.

Tässä työssä kuvatun tavoitetilan saavuttamiseksi ja tarvittavien konkreettisten toimenpiteiden suunnittelemiseksi laaditaan toteutussuunnitelmat vuosille 2013–2017.

## 2 Liikenne- ja väylätietopalvelut toiminnan tukena

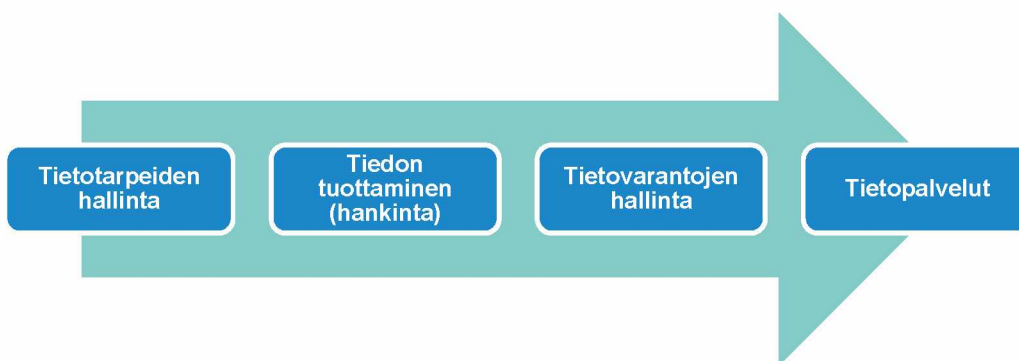
Liikenne- ja väylätietopalveluiden keskeisin tehtävä on varmistaa, että Liikenneviraston eri toiminnoilla on käytettävissä tarvitsemansa liikenne- ja väylätiedot. Palveluiden tehtävänä on tukea tietotuotannon avulla mm. väylänpitoprosessia sekä vastata liikenteen suunnittelun tarpeisiin. Tätä kautta toiminta edistää omalta osaltaan liikennejärjestelmän toimivuutta. Tiedon ja tietopalveluiden tuotannon lähtökohtana ovat Liikenneviraston ja ELY-keskusten toiminnan edellyttämät tarpeet. Tiedontuotannolla vastataan myös liikenne- ja väylätietoihin kohdistuviin lainsäädännöllisiin vaatimuksiin.

Liikenne- ja väylätietopalveluita hyödynnetään Liikenneviraston toiminnan eri tasoilla ja vaiheissa. Hyödynnettävien tietoaisteistojen laajuus ja tarkkuus vaihtelevat käyttötarkoituksen mukaan. Strategisessa tarkastelussa riittää usein verkkotasoinen tieto, kun taas operatiivisempi suunnittelu ja toiminta edellyttävät yksityiskohtaisempaa väyläkohtaista tietoa. Käytössä olevan tiedon laatu ja kattavuus heijastuvat tehtävien päätösten laatuun ja hallittaviin toiminnan riskeihin.

Liikenne- ja väylätieto kokonaisuus voidaan nykytilassa jakaa kolmeen pääluokkaan:

- väyliin liittyvä paikka- ja ominaisuustieto
- väylien käyttöä kuvaava liikennemäärä- ja suoritetieto; ja
- liikennejärjestelmään liittyvä tilatieto.

Yllä kuvattujen tietojen ja niihin liittyvien tietopalveluiden tuottamisessa on nykytilassa väylämuotokohtaisia eroavaisuuksia. Perusprosessi (kuva 1) etenee kaikissa väylämuodoissa samansuuntaisesti tietotarpeiden hallinnasta, tiedon hankinnan ja varastoinnin kautta tietopalveluiden tuottamiseen, mutta prosessin eri vaiheet sisältävät väylämuotokohtaisia menettelyitä.



Kuva 1. Tiedontuotantoprosessi

Tarkasteltaessa tiedontuotantoprosessia tarkemmin liikenne- ja väylätietojen osalta, voidaan todeta merkittävimpien erojen löytyvät tietotarpeiden kokoamiseen, analysointiin ja käsittelyyn liittyen. Näistä tiestötietojen tietotarpeiden käsittelyssä hyödynnettävä tietotarveprosessi on toimintamalleista pisimmälle kehittynyt. Tietotarpeiden systemaattisen hallinnan tavoitteena on tarpeiden kattava koostaminen ja priorisointi sekä varmistaa hankittavien tietojen varastointi- ja hyödyntämisratkaisut.



Tietopalveluiden ja tietojen hankintaa toteutetaan tietotarpeiden käsittelyvaiheessa tehtyjen päätösten perusteella. Tietoja tuotetaan omana sisäisenä työnä tai ne hankintaan kilpailutetuilla palvelu- ja puitesopimuksilla tai tietopalvelukokonaisuuksina. Tiedontuottajina voivat toimia myös toimivaltaiset viranomaiset. Liikennevirasto vastaa väylätietohankintojen puitesopimuksista, keskitetysti hankittavista tiedoista ja valtakunnallisten inventointien organisoinnista. Tiestö- ja tieliikennetietojen osalta ELY-keskukset vastaavat alueensa tietohankinnoista (pl. keskitetyt väylätietohankinnat) ja tietojen ylläpidosta.

Hankintatoimessa kehitystarpeita on tunnistettavissa erityisesti ratatietoihin ja niitä tuottavan toimittajapohjan laajentamiseen liittyen. Ratatietoihin liittyvien mittauspalveluiden tuottamiselle on ominaista tarvittavaan kalustoon liittyvät korkeat kustannukset ja osaavan henkilöstön saatavuus. Vastaavanlaisia ominaisuuksia liittyy myös vesiväylätietojen hankintaan. Tekijät vaikuttavat osaltaan toimittajamarkkinoiden kehitykseen ja asettavat haasteita Liikenneviraston hankintatoiminnan kehittämiseksi. Tiedontuottajien suuri määrä muodostaa haasteen liikenne- ja väylätietopalveluiden koordinoimiselle ja sisällön laadulle.

Liikenne- ja väylätietopalveluiden tuottamiseen tarvittavat tietovarastot, sovellukset ja niihin liittyvä ohjeistus ovat Liikenneviraston vastuualuetta. Viraston tehtävänä on huolehtia, että tarvittavat järjestelmät ja ohjeet ne ovat sisäisten ja ulkoisten hyödynäjien käytettävissä ja vastaavat toiminnan tarpeita.

Liikenne- ja väylätietopalveluiden tuotantoprosessi edellyttää laajaa yhteistyötä useiden eri viraston sisäisten ja ulkoisten tahojen kanssa. Koordinoinnin tarkoituksena on varmistaa tietojen laatu ja kattavuus sekä tietopalveluiden saatavuus. Koordinoinnin tekee haasteelliseksi vielä nykyisin käytössä olevat erilaiset toimintatavat.

Liikenne- ja väylätietopalveluiden tuottaminen edellyttää tietojen hankintaa, mutta myös olemassa olevien järjestelmien ylläpitoa ja kehittämistä. Hankinnan näkökulmasta tarkasteltuna tietojen ja tietopalveluiden osuus on selkeästi merkittävin osuus kokonaisuutta. Niiden hankinnan volyymi vuositasona on noin 15,5 milj. euroa (kustannuksissa syklisyyttä etenkin merenmittaus- ja vesiväylätietojen osalta).

*Taulukko 1. Liikenne- ja väylätietokokonaisuuteen liittyvien palveluhankintojen keskimääräinen vuosittainen volyymi*

Kokonaisuus	Volyymi M€	Suhteellinen osuus %
Tietojen ja tietopalvelujen hankinta	15,5	75 %
Tietojärjestelmien ylläpito	2,0	10 %
Tietojärjestelmien kehittäminen	1,9	9 %
Digiroad-palvelun ylläpito	1,2	6 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>20,6</b>	<b>100 %</b>

### 3 Tavoitetilaa ohjaavat tekijät

Vuoden 2011 alussa Liikennevirastossa toteutettiin organisaatiomuutos, jossa luovutettiin väylämuotokohtaisesta jaottelusta. Investointien, kunnossapidon ja liikenteenhallinnan suunnittelun ja toteutuksen osalta haetaan synergiaetuja ja toisaalta liikennejärjestelmää halutaan kehittää kokonaisuutena.

Liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilan määrittämisen kautta pyritään löytämään synergia- ja tehokkuushyötyjä tietopääomaan ja tietopalveluihin liittyen. Tavoitteena on linjata ja yhtenäistää eri liikennemuotoihin liittyvien tietopalveluiden sisältöjä, toimintatapoja ja välineitä. Näin saadaan käyttöön eri liikennemuotojen nykyisistä prosesseista parhaimmiksi todetut menettelyt. Olemassa olevien prosessien ja niistä saatujen kokemusten hyödyntäminen toimii pohjana kehitystoiminnan suunnitelmalle.

Lähtökohtaisesti liikenne- ja väylätietopalveluita tuotetaan ja niiden kehitystä määrittää Liikenneviraston tavoitteiden synnyttämät tarpeet. Myös ulkoisen toimintaympäristön muutokset ohjaavat tavoitetilan suuntaa. Nykyajalle tunnusomainen nopea muutosten sykli pakottaa kehittämään joustavia toimintamalleja ja luomaan modulaarisesti kehitettävissä olevia järjestelmäratkaisuja. Tietotarpeisiin vaikuttavat yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa yleisesti korostuvat trendit. Teknologisen, poliittisen ja taloudellisen kehityksen lisäksi liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilaa ohjaavat lainsäädännölliset velvoitteet, linjaukset ja periaatepäätökset.

*Liikenneviraston strategiassa* on viraston visioksi määritetty ”Toimivat liikenneyhteydet – hyvinvoiva Suomi”. Liikenne- ja väylätietopalvelut tukevat omalta osaltaan vision mukaisen tavoitetilan saavuttamista muodostamalla tietoperustan tukemaan liikennejärjestelmätasoisista matkojen- ja kuljetusketjujen palvelutasolähtöistä suunnittelua. Toisaalta viraston strategia antaa ylätasoa suuntaviivat tietopääoman sisällöllisen kehittämisen painotuksille ja ohjaa tiedontuotantoprosessin eri vaiheita.

*Liikenneolosuhteet 2035* suunnitelma ja Liikenneviraston strategia linjaavat liikenne- ja väylätietojen hyödyntämisestä samansuuntaisesti. Molemmat nostavat esille tavoitteen saattaa liikenne- ja väylätietojen piiriin kuuluvia tietoaineistoja laajasti saataville ja yhteiskunnan eri toimijoiden hyödynnettäväksi palveluiden ja innovaatioiden kehittämiseksi.

*ELY-keskusten L-vastualueiden strategiat* liittyvät tiestötietojen kautta oleellisesti liikenne- ja väylätietopalveluihin. ELY-keskuksilla on keskeinen tehtävä tiestö- ja joukkoliikennetietojen hankinnassa ja ylläpidossa sekä tietopalveluiden tuottamisessa. ELY-keskusten yhdeksi lähiajan toiminnan haasteeksi on tunnistettu niukkenevat resurssit, mikä pakottaa omalta osaltaan kehittämään toimintatapoja ja sähköisiä palveluita.

*Liikenneviraston toimintalinjat* ovat periaatteellisia päätöksiä siitä, miten virastossa toimitaan linjausta koskevan asiakokonaisuuden suhteen. Liikenne- ja väylätietojen tavoitetila huomioi ja noudattelee toimintalinjauksia, jotka koskevat tiedontuotantoprosessin eri vaiheita.

Strategisen tason linjausten lisäksi *tietovarantojen avaamiseen (ns. avoin data) liittyvä lainsäädäntö sekä kansalliset linjaukset* asettavat vaatimuksia liikenne- ja väylätietopalveluiden kehittämiseksi. Lainsäädäntö ottaa kantaa tietoaaineistojen sisältöön ja ohjaa aineistojen luovuttamisen periaatteita sekä jakelun toteuttamista. Valtioneuvoston periaatepäätös julkishallinnon digitaalisten tietoaaineistojen saatavuudesta (3.3.2011) sekä Kataisen hallituksen hallitusohjelmakirjaus julkisin varoin tuotettujen tietovarantojen avoimuudesta (17.6.2011) korostavat avoimen datan merkitystä ja systemaattisten toimenpiteiden toteuttamista asian edistämiseksi.

Liikenne- ja väylätietojen sisältöjä ja tuottamista koskevat useat eri direktiivit ja kansallisen lainsäädännön velvoitteet. Tavoitetilan määrittämisen näkökulmasta tarkasteltuna voidaan seuraavia direktiivejä pitää erityisesti huomioitavina:

1. *PSI-direktiivin* (2003/98/EY) tavoitteena on edistää julkisen sektorin hallussa olevien tietojen entistä tehokkaampaa hyödyntämistä kaupallisessa ja ei-kaupallisessa toiminnassa yhdenmukaistamalla ja selkeyttämällä uudelleenkäyttöä koskevia perusedellytyksiä (mm. lisensointikäytännöt ja tiedon löydettävyyttä). Direktiivissä on lisäksi säännöksiä, jotka käsittelevät tietoluovutuksista perittäviä maksuja, tiedon saannin syrjimättömyyttä ja avoimuutta. Direktiivin päivitys on parhaillaan käynnissä.
2. *INSPIRE-direktiivi* (2007/2/EY) luo yleiset puitteet viranomaisten hallinnassa olevien paikkatietoaaineistojen saatavuudelle ja käytölle Euroopassa. Direktiivin toimeenpanoa varten on Suomessa säädetty laki paikkatietoinfrastruktuurista (421/2009), sekä lakia täydentävä asetus (725/2009). Liikenneviraston osalta tämä tarkoittaa sen omistamien väylätietojen tarjoamista katselu- ja latauspalvelujen kautta direktiivin määrittelemän tietotuotteen muodossa vuoteen 2017 mennessä.
3. Rautatiesektorilla väylätietojen sisältöön ja hallintaan vaikuttaa vuoden 2012 maaliskuussa voimaanastunut *täytäntöönpanosäännös koskien rautatieinfrastruktuurirekisteriä* (2011/633/EU). Direktiiviin on kirjattu kolmen vuoden siirtymäaika, jonka puitteissa uusi määräysten mukainen rekisteri sovelluksiin on oltava käytettävissä.

Liikenne- ja väylätietojen tuottamiseen liittyy myös *laki julkisen tietohallinnon ohjauksesta* (10.6.2011/634). Sen tarkoituksena on tehostaa hallinnon toimintaa ja parantaa julkisia palveluja ja niiden saatavuutta. Laki pyrkii lisäämään valtion ja kuntien tietojärjestelmien yhteentoimivuutta ja tavoitteen toteuttamiseksi edellyttää kokonaisarkkitehtuurin huomioimista kehitystoiminnassa.

*Julkishallinnon perustietovarantojen rajapinnat (PERA) -työryhmän* määrätykset ja erillaiset *julkisen hallinnon suositukset* (ns. JHS-suositukset) ohjaavat omalta osaltaan järjestelmien yhteentoimivuutta ja palvelujen kehittämistä edistäviä toimenpiteitä.

*Joukkoliikennelaki* (869/2009) ei nykymuotoisena osoita Liikennevirastolle toimivaltaa joukkoliikenteeseen liittyvän tiedon keräämiseen. Tämä vaikuttaa osaltaan koostettavan tiedon kattavuuteen ja laatuun. Liikenne- ja viestintäministeriö on siirtämässä vaiheittain toimivaltaa joukkoliikenneasioissa Liikennevirastolle. Tehtävien selkeytymisen ja mahdollisten lakimuutosten myötä odotetaan tiedon koostamiseen liittyvien nykyaikasteiden poistuvan.

## 4 Liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilä 2017

Vuonna 2017 liikenne- ja väylätietoja tuotetaan tehokkaan prosessin kautta hyödyntäen teknologisen kehityksen mukanaan tuomia mahdollisuuksia. Aineistot ovat sisällöltään laadukkaita ja laajuudeltaan riittäviä - tarpeettomaksi käytyjen tietojen hankinnasta ja ylläpidosta on luovuttu. Oman toiminnan kannalta tärkeät tietotuotteet on tunnistettu ja kuvattu.

Liikenne- ja väylätiedot ovat tavoitetilassa helposti saatavilla erilaisten tietopalveluiden kautta. Aineistoja on avattu hallitusti ja ne ovat määrittelyjen mukaisesti käytettävissä mahdollistaen omalta osaltaan uusien palveluinnovaatioiden syntymisen. Tietopääoma on myös helposti hyödynnettävissä tutkimus- ja viranomaistoiminnassa.

Tavoitetilassa liikenne- ja väylätietojen kokonaisarkkitehtuuri linkittyy saumattomasti virastotaseiseen kokonaisarkkitehtuuriin (kuva 2). Kokonaisarkkitehtuuri asettaa raamit Liikenneviraston tiedontuotantoprosessille, joka alkaa tietotarpeiden määrittämisellä ja etenee tietojen hankinnan ja varastoinnin kautta tietopalveluiden tuottamiseen.



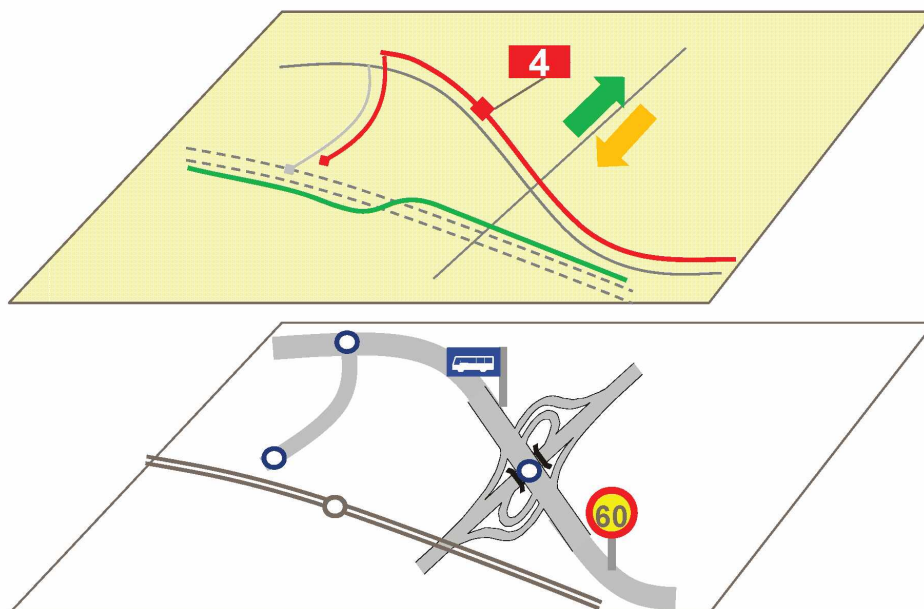
Kuva 2. Kokonaisarkkitehtuurin näkökulmat ja käsitetasot (JHS179)

### 4.1. Toimintamalli

Tavoitetilassa liikenne- ja väylätietopalveluiden tuottamisen vastuut, tehtävät, toiminnot ja työkalut on kuvattu toimintajärjestelmässä. Tiedon tuotantoprosessin eri vaiheisiin liittyvät riskit on kartoitettu ja hallintakeinot tunnistettu sekä vastuutettu. Tietojen hankinnan ja ylläpidon vastuut on sovittu Liikenneviraston, ELY-keskusten ja urakoitsijoiden kesken. Liikennevirasto huolehtii tiedon ylläpitäjien ja palvelutoimittajien tuesta ja ohjeistamisesta sekä valvoo, että pääsy järjestelmiin myönnetään vain riittävän osaamistason omaaville tahoille.



Prosessit vastaavat omista operatiivista järjestelmistään ja niiden tarvitsemista väylien operoinnin kannalta kriittisistä tiedoista (esim. opasteiden tila, liikenneväylien kuormitustiedot ja liikenneverkon osien käytettävyydestä). Liikenne- ja väylätietopalvelut tarjoavat perusrekistereistään liikenneväylien ja niihin sidottujen kohteiden (esim. liikennemerkit, opastinlaitteet jne.) sijaintitiedot ja staattiset ominaisuustiedot (kuva 3).



Kuva 3. Perusrekisterit perustana substanssijärjestelmien tiedoille

Tavoitetilassa on tehty mahdolliseksi se, että urakoitsijat voivat kirjata toimenpiteistä ja hankkeista aiheutuvat muutokset väylärekistereihin. Mahdolliset vastuut ja velvollisuudet on kirjattu urakkasopimukseen mikäli kunnossapidon ja inventointien prosesseja näin kehitetään. ELY-keskusten tiestötietojen hankintaan ja laadunvarmistukseen liittyvät tehtävät on huomioitu Liikenneviraston ja ELY-keskusten välisissä tulos-sopimuksissa.

Meri- ja sisävesiväylästä alueilta hankitaan tietoja palvelemaan kunnossapidon tarpeita sekä täyttämään merikartoitukseen kohdistuvat kansainväliset velvoitteet. Vesiväylien perustietojen ylläpito toteutetaan väyläpäättömenettelyn kautta. Menettely edellyttää, että merenmittaus- ja väylägeometriatiedot on toimitettu Liikenneviraston rekistereihin ennen väylän perustamista tai muutosten käyttöönottoa. Perustetun väylän ja sen turvalaitteiden kuntotietoa seurataan osana kunnonhallintaprosessia. Vastuu kuntotietojen tarkastuksista ja tehtyjen toimenpiteiden raportoinnista on sopimuksin osoitettu alueellisille urakoitsijoille. Liikennevirasto vastaa laadunvalvonasta ja sen varmistamisesta.

Tavoitetilassa eri liikennemuotojen virallisten tilastojen tuotantoa toteutetaan yhteneväisen prosessin mukaisesti. Tilastojen tuotannossa on siirrytty hallitusti ja vaihteittain toimintamalliin, jossa tilaaja- ja kehittämisvastuu on Liikennevirastolla, mutta tilaston tuottaminen voidaan hankkia palveluna. Tilastojen julkaisu tapahtuu sähköisessä muodossa ja tausta-aineistojen saatavuus on varmistettu. Tilastokeskuksen kanssa on määritelty toimintamallit, jotka mahdollistavat Tilastokeskuksen ylläpitämien tietokantapalvelujen käyttämisen Liikenneviraston tilastojen jakelukanavana.

#### 4.1.1. Tietotarpeiden hallinta

Liikennevirastossa on käytössä toimintajärjestelmässä kuvattu tietotarpeiden hallintaprosessi. Sitä noudatetaan kaikkiin liikenne- ja väylätietoihin kohdistuviin tietotarpeisiin. Tietotarpeita voi nousta esiin viraston eri toiminnoista tai ulkoisten muutosten seurauksena ja tarpeet voivat olla vaihtelevia:

- uuden tiedon hankinta
- olemassa olevan tiedon sisällöllinen laajentaminen
- olemassa olevan tietosisällön laadullinen parantaminen
- uuden tietopalvelun luominen (rajapinta, käyttöliittymä, raportointi tms.)
- luopuminen jonkun tiedon hankkimisesta tai ylläpidosta.

Tietotarveprosessin tarkoituksena on tarkastella tunnistettuja tietotarpeita hyötyjen ja kustannusvaikutusten näkökulmasta ja sovittaa niitä yhteen muiden tietotarpeiden kanssa ennen sitouttavaa päätöksentekoa. Tietotarpeen esittäjältä prosessi edellyttää selkeitä perusteluja jo hyvin alkuvaiheessa. Prosessin edetessä valmistellaan päätöksenteko ja tehdään alustava tuotteistus, jonka yhteydessä kuvataan tiedon hankinnan sisältö tai toimintamalli, jos tuotetaan tieto itse sekä mahdollisesti tarvittavat muutokset tietojärjestelmiin.

Tietotarpeen käsittelystä vastaa se toiminto, jonka vastuualueeseen, tietojärjestelmään tai -palveluihin tieto liittyy.

#### 4.1.2. Tietojen tuottaminen

Liikenne- ja väylätietojen tuottaminen voi tapahtua joko ulkoisten hankintojen tai sisäisen tuotannon kautta. Hankintaan sisältyvät ulkoiset tietojen ja tietopalveluiden ostot. Sisäinen tuotanto viittaa viraston, ELY-keskusten ja toimivaltaisten viranomaisien tuottamien tietojen hyödyntämiseen.

Väylätiedot ja -tietopalvelut hankitaan valtakunnallisilla vaatimuksilla ja määrittelyillä. Laajemmat hankinnat toteutetaan pitkäaikaisilla tietolaji- tai tietopalvelukohtaisilla sopimuksilla. Kustannuksiltaan alhaisempia hankintoja varten on kilpailutettu tarpeelliset puitesopimukset Liikenneviraston ja ELY-keskusten käyttöön. Ratatietoja ja -tietopalveluita hankitaan markkinoilta ja hankintamenettelyillä tuetaan toimittajamarkkinoiden kasvua ja alan toimijoiden osaamisen kehitystä.

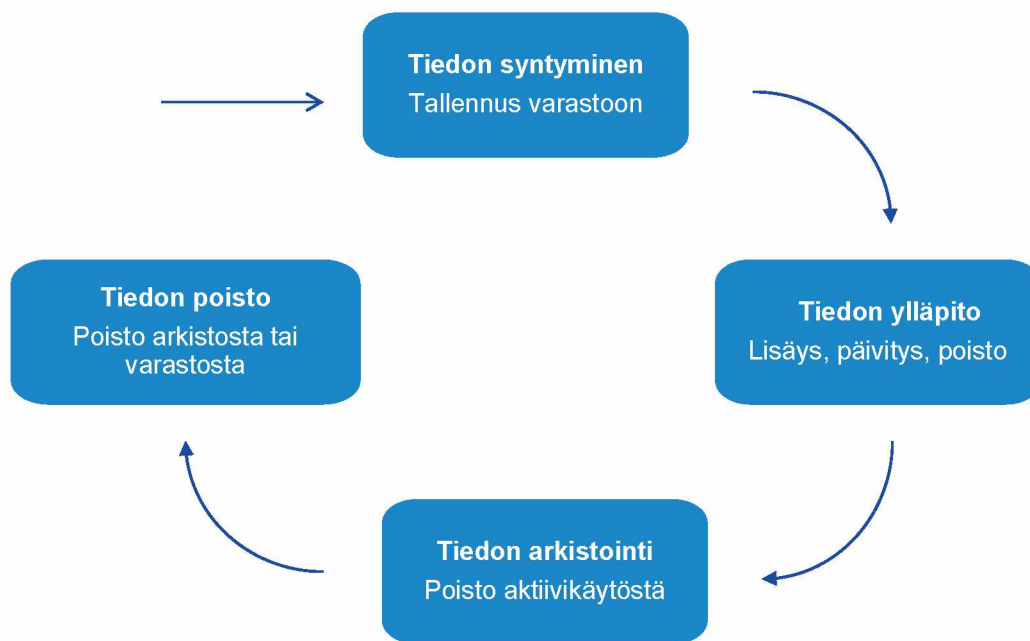
Liikennevirasto omistaa hankkimansa väylien paikka- ja ominaisuustiedot. Tietohankintojen yhteydessä huolehditaan riittävästä käyttö- ja muokkausoikeuksista. Mitauksista syntyvän raakadatan säilyttäminen arvioidaan hankintaprosessin yhteydessä.

Innovatiivisia inventointi- ja mittausmenetelmiä kehitetään osana mittausprojekteja yhdessä toimittajien kanssa tai erikseen T&K-toiminnan kautta. Toimittajien tarjoamiin uusiin tiedontuotantomenetelmiin suhtaudutaan avoimesti ja niitä hyödynnetään järkevästi huolehtien riittävästä riskienhallinnasta.

#### 4.1.3. Tietovarantojen hallinta

Tietovarantojen hallinta jakautuu kahteen päätoimintoon: tiedon elinkaaren hallintaan ja järjestelmien elinkaaren hallintaan. Elinkaariajattelussa ohjaavina tekijöinä toimivat mm. lainsäädäntö ja laatuun sekä toiminnallisuuteen liittyvät tekijät.

Tiedon omistajuuteen liittyvät roolit ja vastuut on tunnistettu ja kuvattu toimintajärjestelmään. Tiedon elinkaaren (kuva 4) hallitsemiseksi jokaiselle tietokokonaisuudelle on tavoitetilassa määritetty vastuuhenkilö, joka hallitsee tiedon elinkaaren. Uuden tiedon tai tietokokonaisuuden osalta vastuuhenkilö sovitaan tietotarveprosessissa.



Kuva 4. Tiedon elinkaari

Kaikista liikenne- ja väylätiedoista luodaan tiedon hallitsemisen helpottamiseksi metatiedot. Näiden tietojen avulla kuvataan mm. tiedon omistajuutta, sisältöä, rakennetta, saatavuutta ja laatua.

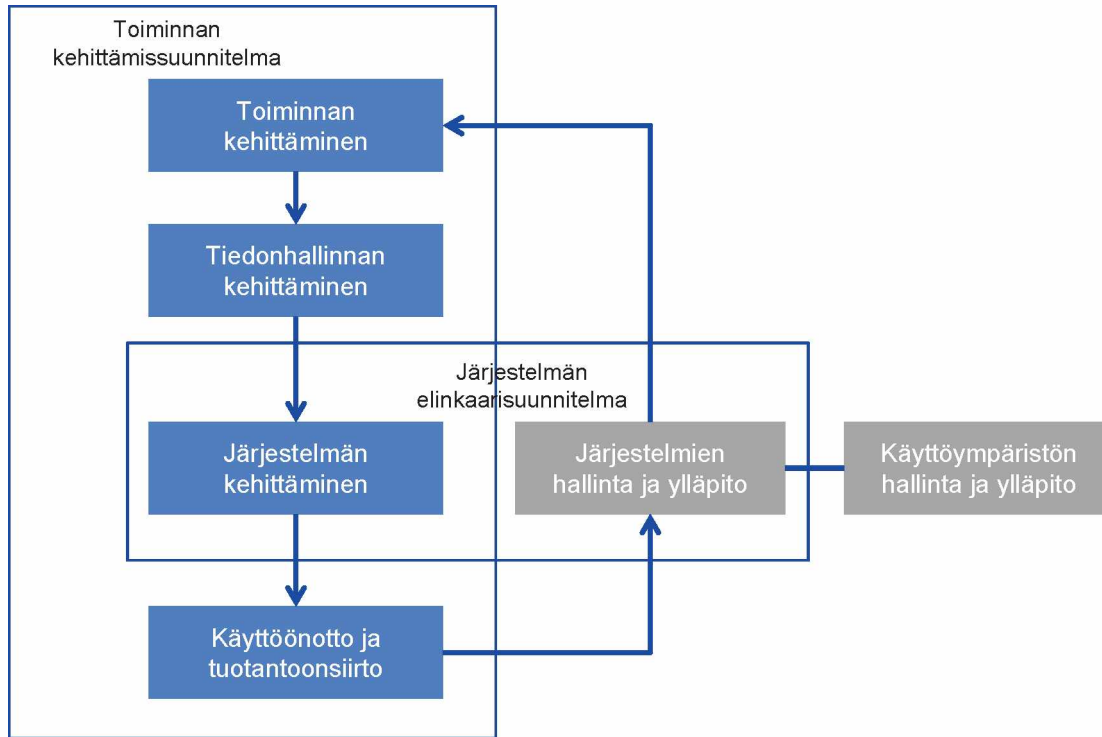
Perusrekistereissä ja muissa tietovarastoissa olevien tietojen laadunvarmistuksen prosessi on määritetty ja toiminnassa. Jokaiselle tiedolle on kuvattu laatuksiteerit. Laadunvarmistusta suoritetaan pääsääntöisesti koneellisesti, mutta manuaalista tarkastusta käytetään erityisesti sisällöllisen laadun varmistukseen. Laadunvarmistusta suoritetaan ennen perusrekisteriin tallennusta, mutta myös osana tiedon ylläpitoa.

Tietovarantojen hallintaan kuuluu olennaisena osana tietoturvan hallinta. Tiedoille on määritelty tietoturvaluokitus ja kriittisyys varautumisen näkökulmasta. Luokitus ja kriittisyys voivat muuttua tiedon elinkaaren aikana. Nämä tekijät ohjaavat ja määrittävät tiedonhallinnan ratkaisuja esimerkiksi järjestelmäkehityksen osalta.

Järjestelmän omistajan rooli ja vastuut on määritetty ja kuvattu toimintajärjestelmään. Järjestelmien elinkaaren hallintaa toteutetaan tiedonhallintaprosessin mukaisesti. Liikenne- ja väylätietopalveluiden tuottamisessa käytettävillä järjestelmillä on sovittu järjestelmän omistaja viimeistään käyttöönottoaiheessa, mutta lähtökohtaisesti jo, kun on todettu tarve uuden järjestelmän luomiselle.

Järjestelmälle nimetty omistaja vastaa järjestelmän elinkaarisuunnittelusta ja siihen liittyvistä toimenpiteistä, jotka on kuvattu toimintajärjestelmään. Omistajan lisäksi jokaisella järjestelmällä on myös yksi tai useampi pääkäyttäjä, jonka vastuulla ovat operatiivisen käytön ja käyttäjien tukitoiminta.

Järjestelmien kehittäminen ja niiden elinkaaren hallinta ovat osa viraston toiminnan-kehittämisen kokonaisuutta ja linkittyvät kiinteästi tiedonhallinnan kehitystyöhön (kuva 5).



Kuva 5. Järjestelmän elinkaaren hallinta osana toiminnan kehittämisen kokonaisuutta

#### 4.1.4 Tietopalvelut ja -tuotteet

Tietopalvelut tuotetaan pääsääntöisesti yhden järjestelmäkokonaisuuden avulla. Digitaaliset tietoaineistot ovat saatavilla avoimien rajapintojen kautta ja julkisiin aineistoihin on avoin pääsy. Tietojen luovuttamisen yhteiset toimintatavat on kuvattu Liikenneviraston tietoluovutusten toimintalinjoissa ja tietotuotekohtaiset tarkentavat menettelyt on ohjeistettu. Yksinkertaiset ja teknisesti helposti toteutettavat lisenssimallit edistävät tietojen laajempaa hyödyntämistä.

Itsepalveluna toteutettaviin tietopalveluihin panostetaan ja kaikille tietopalveluille on määritetty palveluvastaavat. Näiden roolit ja vastuut on kuvattu toimintajärjestelmässä.

Liikennevirastolla on edellytykset pitkälle jalostettujen tietopalvelutuotteiden, kuten julkaisukelpoisten karttojen ja asiantuntijapalveluiden tuottamiselle, sekä riittävä tietotaito vaativien tietopalveluiden tuottamiseen ja kehittämiseen. Vaativat tietopalvelut tuotetaan tapauskohtaisesti joko sisäisenä työnä tai tilataan markkinoilta. Toteutustavan arviointiin on olemassa systemaattinen menettely.

Yleisimpien tietotuotteiden (esimerkiksi erilaiset teemakartat ja säännöllisesti tarvittavat tietoaineistot) jakelu toteutetaan itsepalveluperiaatteella tarjoten tietotuotteita saataville selainpohjaisten käyttöliittymien kautta. Inspire-direktiivin määrittelyjen mukainen paikkatietojen lataus- ja katselupalvelun kautta toimii paikkatietoaineistojen pääsääntöisenä jakelukanavana.

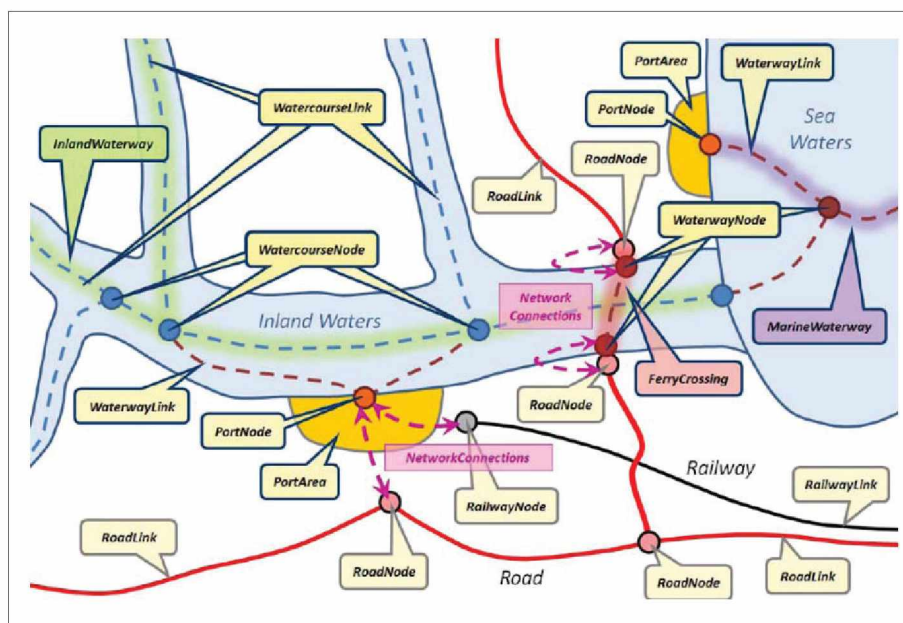


Tilastotuotannon myötä syntyviä tietotuotteita tarjotaan asiakkaille viraston rajapintojen ja muiden sähköisten jakelukanavien kautta. Tietotuotteina on saatavilla tilastoja tie-, rata- ja meriliikenteestä sekä julkisesta liikenteestä. Lisäksi saatavilla on näihin tilastoihin liittyviä aineistokokonaisuuksia.

Liikenne- ja väylätietoihin perustuvien lisäarvopalveluiden syntymistä edistetään rajapintapalveluiden lisäksi mm. hyödyntämällä sosiaalista mediaa vuoropuhelussa sidosryhmien kanssa. Kehitteillä olevista tietopalvelutuotteista voidaan julkaista testiversioita lisäarvopalveluita tuottavien tahojen kokeiltavaksi ja käyttää sosiaalista mediaa jatkokehityksessä tarvittavan palautteen koostamisessa. Sosiaalisen median hyödyntäminen toteutetaan Liikenneviraston yleisten linjausten mukaisesti.

## 4.2. Tieto- ja järjestelmäarkkitehtuuri

Tietojärjestelmiä ja -varastoja kehitetään siten, että ne tukevat väyläomaisuuden hallintaa sekä liikennejärjestelmätasoisia tarkastelua ja palveluita. Järjestelmätasoisien tarkastelun toteuttamiseksi kaikkien liikennemuotojen väylät mallinnetaan linkki-solmu-muotoiseksi verkkomalliksi (kuva 6).



Kuva 6. Eri liikennemuotojen väyläverkkojen yhdistyminen linkki-solmu-mallissa (INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Guidelines)

Linkit ja solmut sisältävät geometriatiedon eli tiedot väylän ja sen solmupisteiden sijainneista. Väylästä olennaisesti liittyvät ominaisuustiedot on kytketty linkeihin ja solmuihin. Haluttaessa mittauksista, antureista tai ajantasaisesta liikennetiedosta johdetut kuntoa, palvelutasoa tai väylän käyttöä kuvaavat tunnusluvut liitetään verkkoon vastaavalla tavalla.

Linkkien geometria tallennetaan tieverkolla ajoradan keskilinjana, rataverkon osalta raidetason geometriana ja vesiväylillä navigointilinjojen geometriana. Tarkimman tason mallista voidaan tuottaa yleistyksiä eri käyttötapauksiin. Kunkin liikennemuodon linkeistä ja solmuista muodostuu kansallisella tasolla topologisesti eheä verkko ja verkot kytketään toisiinsa tarkoituksenmukaisissa solmuissa, joita ovat esimerkiksi asemat, terminaalit ja satamat. Solmuilla ja linkeillä on yksilöivät tunnisteen.

Tavoitetilassa on selvitetty, miten ja missä laajuudessa väylien suunnittelu- ja toteutusprosessien tuottama Building Information Model (BIM) on tarkoituksenmukaista integroida väylätietojärjestelmien tietomalliin. Tavoitteena on automatisoida tiedon-siirto suunnitelmista perusrekistereihin ja välittää toteutumatietaa väyläomaisuuden elinkaarenhallinnan seuraaviin vaiheisiin. Lisäksi varaudutaan pintaa kuvaavan (esimerkiksi 3D-materiaalin) kytkemiseen väylän keskilinjageometriaan.

Väylien perustietoja ylläpidetään liikennemuotokohtaisissa, Liikenneviraston omistamissa perusrekistereissä. Väylästä perusominaisuuksista tallennetaan toiminnan ja lainsäädännön edellyttämät tiedot. Väyliin liittyvistä varusteista, laitteista ja taitorakenteista tallennetaan niiden sijainti ja ominaisuuksista tyyppitiedot sekä väylästä käyttöä tukevaa tietoa (esim. silloista alituskorkeus ja painorajoitus). Väylästä ja sen rakenteiden sijaintitiedot tallennetaan koordinaatteina sekä tarpeen mukaan väylämuotokohtaisen viitekehyksen mukaisena paikkatietona (tieosoite, rataosoite).

Joukkoliikenteen suunnittelun, hankinnan ja informaatiopalveluiden tueksi tallennetaan perusrekistereihin pysäkeistä ja terminaaleista niiden sijainti- ja ominaisuustiedot. Tiedot joukkoliikenteen reiteistä ja aikataulusta tallennetaan joukkoliikenteen suunnittelua palvelemaan operatiiviseen järjestelmään. Myös matkustajamäärä- ja kustannustietoja tallennetaan julkisen rahoituksen oikean kohdentamisen tarpeisiin.

*Tie- ja katuverkon perusrekisteri* sisältää yleisten ja yksityisten teiden sekä katuverkon sijainti- ja ominaisuustiedot. Maanteiden osalta ominaisuustietojen tietosisällön laajuus noudattelee nykyisen Tietorekisterin tietosisältöä. Katuverkon ja yksityisteiden osalta rekisteri sisältää tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä (Digiroad) säädetyn asetuksen mukaiset tiedot.

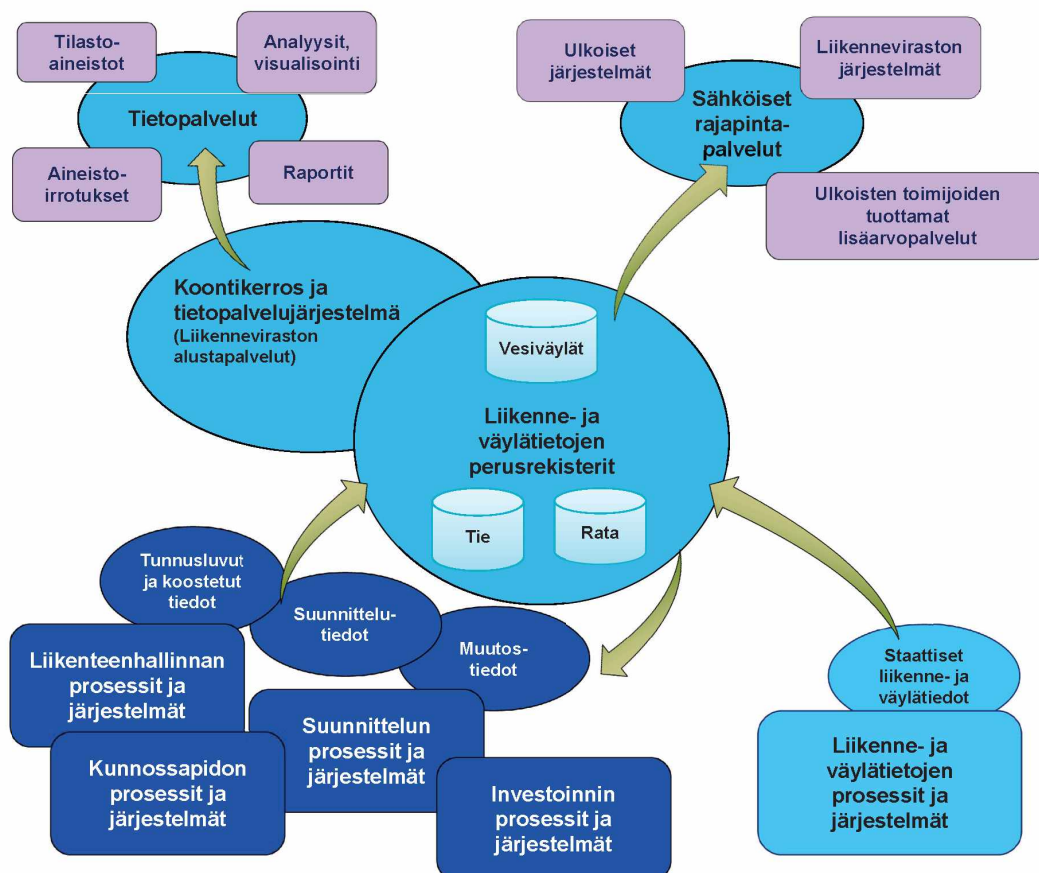
*Rataverkon perusrekisteri (Ratarekisteri)* sisältää valtion rataverkon osalta väylästä sijainti- ja ominaisuustiedot. Ominaisuustietojen laajuus noudattelee nykyisen Rata-purkki-järjestelmän tietosisältöä täydennettynä riittävillä sähkö- ja turvalaitetiedoilla. Yksityisraiteiden ja metro-/raitiotieverkon osalta tallennetaan sijaintitiedot ja liikenneverkot -tietotuotteen muodostamiseksi tarvittavat ominaisuustiedot.

*Vesiväylien perusrekisteri* on kaikkia vahvistettuja yleisiä vesiväyliä koskevien virallisten ominaisuus- ja sijaintitietojen säilytyspaikka. Nämä vesiväylätiedot pitävät sisällään tiedot vesiväylien keskilinoista, väyläalueista, ruoppausalueista, läjitysalueista, vesiväyliin liittyvistä vesiliikenteen kielto- ja rajoitusalueista, taululinjoista, merenkulun turvalaitteista (perustiedot ja navigointitekniset tiedot), vesiliikennemerkeistä ja kanavista.

Edellä mainitut perusrekisterit eivät sisällä kaikkea väyliin liittyvää tietoa vaan eri toimintojen tarpeisiin tallennettavat tiedot (esimerkiksi tarkemmat varusteen tiedot tai kunnossapitotiedot) voivat sijaita eri rekistereissä ja tiedon eheys hoidetaan viittauksin perusrekistereissä oleviin väyläverkon kohteisiin.

Tilastoaineistojen tuotannossa ja liikennejärjestelmän tilan seurannassa hyödynnetään viraston omia perusrekistereitä ja niiden koostamia tietoja. Julkisen liikenteen suoritetilaston tuottamista tukee kustannustietoa koostava tietojärjestelmä. Järjestelmässä hyödynnettävät tiedot vastaavat kattavuudeltaan ja laatusoltaan suoritetilaston tuottamisen tarpeita.

Tietopalvelujärjestelmän avulla tarjotaan perusrekistereihin tallennettu tieto käyttäjille. Tavoitetilassa liikenne- ja väylätietopalvelut tuotetaan järjestelmällä (kuva 7), joka hyödyntää kattavasti Liikenneviraston yhteisiä palvelu- ja alustaratkaisuja. Tiedot tarjotaan sisäisille (l. Liikenneviraston erilaiset asiantuntijajärjestelmät) ja ulkoisille hyödyntäjille sähköisten rajapintapalveluiden kautta.



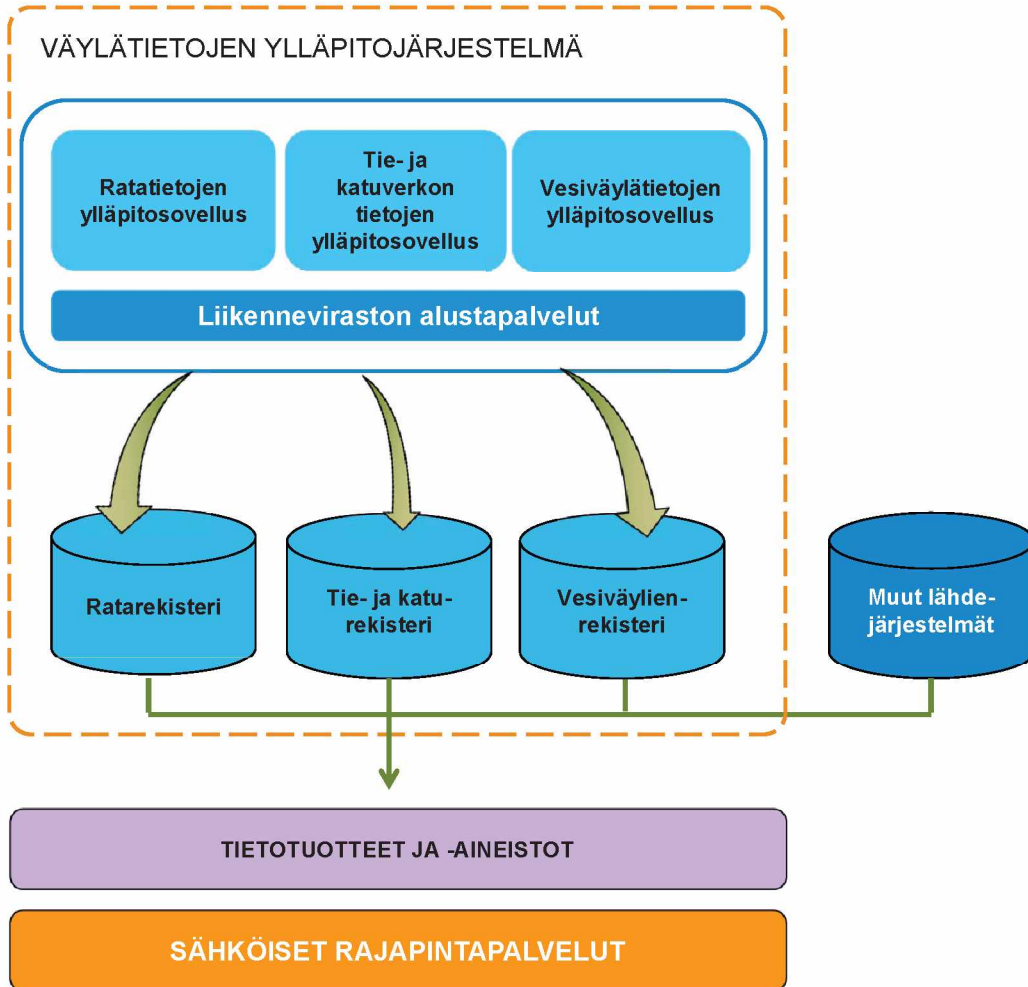
Kuva 7. Liikenne- ja väylätietojen tietopalvelujärjestelmä

Liikennevirasto omistaa useita väylä- ja liikennetietoihin liittyviä järjestelmiä, joiden tietosisältö laajentaa perusrekistereissä olevia perustietoja ja toisaalta järjestelmät toimivat perusrekistereiden hyödyntäjinä. Tavoitetilassa yhteen paikkaan tallennettu tieto on tehokkaasti eri järjestelmien hyödynnettävissä.

Väyläverkkojen uudet kohteet voidaan luoda joko perusrekistereihin tai näihin erillisjärjestelmiin. Jos kohteet luodaan erillisjärjestelmissä, ehdoton edellytys on, että pe-rustietojen (sijainti, perusominaisuudet) pitää samalla luotettavasti syntyä perusrekisteriin rajapintojen kautta tai muulla tavoin. Sama pätee olemassa olevien kohteiden tietojen päivittyessä. Viittaukset samaan kohteeseen eri järjestelmien välillä hoidetaan kohteen yksilöivän tunnuksen perusteella.

Ajantasaisen liikennetiedon ja muuttuvan väylätiedon jakaminen toteutetaan liikenteen hallinnan määrittelyjen mukaisesti. Ajantasaisista liikennetiedoista voidaan johtaa väyläverkkoon ja sen liikenteeseen liittyviä tunnuslukuja tallennettavaksi.

Väylämuotokohtaisia perusrekistereitä ylläpidetään väylätietojen ylläpitojärjestelmällä, joka koostuu Liikenneviraston alustapalveluista ja eri rekisterien ylläpidon mahdollistavista ylläpitosovelluksista (kuva 8). Perusrekistereistä tuotetaan aineistoja sekä palvelutietokantoja erilaisiin tarkoituksiin. Palvelutietokantoja voidaan koostaa myös tuomalla niihin perusrekisteritietojen lisäksi tietoja muista järjestelmistä. Muiden lähdejärjestelmien tiedot kytkeytyvät perusrekisterien tietoihin sijainnin (osoite tai koordinaatit) tai yksilöivän tunnisteiden kautta. Palveluaineistoja jaetaan hyödyntäjille erilaisten rajapintapalveluiden kautta.



Kuva 8. Perusrekisterien ylläpito ja aineistopalvelut

Tavoitetilassa on selvitetty mahdollisuudet siirtyä yhdellä järjestelmäkokonaisuudella tapahtuvaan väylätietojen ylläpitoon ja toteutettu yhtenäisyyteen tähtäävät toimenpiteet. Järkevässä laajuudessa toteutettava yhtenäistäminen näkyy järjestelmien ylläpito- ja kehityskustannuksien alenemisena, ylläpidettävien tietojen laadun parantumisena ja yhteiskäyttöisyyden mahdollisuuksien lisääntymisenä.

Yhtenäisen väylätietojen ylläpitojärjestelmän rakentaminen käynnistyy Digiroad2 uudistushankkeella. Samalla luodaan yhteinen teknologia-alusta ja peruspalveluita jatkokehityksen pohjaksi. Tälle perustalle rakennetaan Ratarekisterin ylläpitojärjestelmä sekä Tierrekisterin ja tieverkon paikkatietojärjestelmän korvaava Tie- ja katu- rekisterin ylläpitojärjestelmä. Yhtenäiset peruspalvelut ja teknologiset ratkaisut tarjotaan myös vesiväylätietojen ylläpidon hyödynnettäväksi.

Liikenne- ja väylätietojen tuottamisessa noudatetaan virastotasoisia teknologia-linjauksia. Järjestelmäratkaisut toteutetaan yleiskäyttöisiä komponentteja ja palveluja hyödyntäen, palvelukeskeisen arkkitehtuurin periaatteita noudattaen. Eri järjestelmien toiminnot ja prosessit toimivat itsenäisinä, avoimina ja joustavina palveluina ja niitä voidaan käyttää avoimien standardirajapintojen kautta. Rajapintojen ja liittyvien perustiedot on dokumentoitu yhtenäisellä tavalla.

Tavoitetilassa järjestelmät tukevat mobiili- ja maastokäyttöä erityisesti tietojen ylläpitotoiminnassa. Tällä parannetaan rekistereissä olevan tiedon laatua ja ajantasaisuutta sekä mahdollistetaan tiedon hajautettu ylläpito sekä hyödyntäminen.



## 5 Yhteenveto

Liikenne- ja väylätietopalveluihin liittyvien prosessien, järjestelmien ja tietovarantojen järkevällä kehittämisellä voidaan tukea Liikenneviraston eri toiminnoissa tapahtuvaa suunnittelua, päätöksentekoa ja vaikutusten seuranta. Standardoidut jakeluratkaisut mahdollistavat sen, että tietopääomaa kyetään hallitusti avaamaan myös viraston ulkopuolelle ja tietoja pystytään tarjoamaan ulkoisille toimijoille palveluiden kehittämisen raaka-aineeksi. Tietojen tasapuolisen saatavuuden edistämällä pyritään myös edistämään markkinoiden ja alan osaamisen kehitystä.

Tavoitetilan määrittämisen avulla luodaan punainen lanka ohjaamaan liikenne- ja väylätietopalveluiden kehitystyötä. Tavoitetilassa aihealueita käsitellään laajoina kokonaisuuksina. Tavoitteiden purkaminen hallittavan kokoisiksi kokonaisuuksiksi edistää konkreettista tekemistä kuvaavien toteuttamissuunnitelmien laatimista. Seuraavat tehtäväkokonaisuudet on määrittelytyön tuloksena tunnistettu merkityksellisiksi ja niiden toteuttaminen tulee olemaan painopisteenä toimenpiteiden suunnittelussa ja kehityshankkeiden priorisoinnissa.

- 1) Toteutetaan tietotarpeiden hallintaa yhtenäisen tietotarveprosessin avulla. Jokaiselle tietokokonaisuudelle nimetään omistaja, joka vastaa tiedon elinkaaren hallinnasta.
- 2) Kuvataan liikenneväylät yhtenäisesti ja sovitetaan yhteen verkkotasolla.
- 3) Yhtenäistetään eri väylämuotojen perustietojen hallinnan teknologiset ratkaisut niiltä osin kuin on toiminnalliselta kannalta järkevää.
- 4) Luodaan edellytykset väylätietojen joustavaan ylläpitoon järjestelmissä. Kirjataan mahdolliset vastuut ja velvollisuudet tarvittaessa urakkasopimuksiin.
- 5) Selvitetään väyliä suunnittelu- ja toteutusprosessin tuottaman tiedon (BIM) integroiminen väylätietojärjestelmiin.
- 6) Mahdollistetaan ratatietojen nykyistä tehokkaampi hallinta Liikennevirastossa toteuttamalla tarvittavat tietojärjestelmäratkaisut. Toimenpiteillä edistetään omalta osaltaan ratatietojen ja -tietopalveluiden tuottajamarkkinoiden kehittymistä.
- 7) Panostetaan itsepalveluperiaatteella toteutettavien tietopalveluiden kehittämiseen ja kohdennetaan asiantuntijatyötä vaativien tietopalveluiden tuottamiseen.

Liikenne- ja väylätietopalveluiden tavoitetilaa ja sen eri osa-alueita tarkastellaan vuosittain. Tarkistuksella varmistetaan, että määritetty tavoiteasetanta tukee viraston strategisia linjauksia ja vastaa toimintaympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin.



